INSTALLATION & MAINTENANCE :
AUTOCOMMUTATEUR DE SECOURS DE BALISAGE
ASB

Révisions:

1	24-03-2003	Création	ED
Version No.	***Date***	***Description***	***Auteur***

SOMMAIRE

I DESCRIPTION I-5

I.1 GENERALITES I-5

I.2 DESCRIPTION MECANIQUE I-6

I.2.1 DESCRIPTION I-6

I.2.2 CARACTERISTIQUES MECANIQUES I-6

I.2.3 CONDITIONS DE STOCKAGE I-7

I.2.4 DIMENSIONS I-7

I.3 DESCRIPTION ELECTRIQUE I-8

I.3.1 BLOCK DIAGRAMMES I-8

I.3.1.1 Schéma général: I-8

I.3.1.2 Synoptique de l'électronique: I-9

I.3.2 SCHEMA DE PRINCIPE GENERAL I-9

I.3.3 CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES GENERALES I-10

I.4 INSTRUCTIONS D'UTILISATION I-11

I.4.1 INTERFACE UTILISATEUR I-11

I.4.2 MODES DE FONCTIONNEMENT I-13

I.4.3 SIGNALISATION LOCALE I-13

I.4.4 SIGNALISATION A DISTANCE I-15

I.5 FONCTIONNEMENT I-16

I.5.1 CONFIGURATION I-16

I.5.2 VALIDATION REGULATEURS I-16

I.5.3 OPTIONS I-16

I.5.4 DEFAUTS DETECTES: I-17

I.5.5 ETAT REGULATEURS: I-17

I.5.6 PARAMETRES DE COMMUNICATION: I-17

I.5.7 COMMUTATION LOCALE: I-17

I.6 FONCTIONNEMENT DU BASCULEMENT I-18

I.6.1 PERTE DE COMMUNICATION OU PERTE D'ALIMENTATION D'UN REGULATEUR : I-18

I.6.2 FAULT DETECTION: I-19

I.6.3 SEQUENCE DE COMMUTATION APRES DETECTION DE DEFAUT I-20

I.6.4 SEQUENCE DE COMMUTATION APRES EFFACEMENT DU DEFAUT: I-21

I.7 RACCORDEMENTS I-22

I.7.1 CONNEXIONS DE BOUCLES I-22

I.7.1.1 Boucles de charges A, B, C, D: I-22

I.7.2 CONNEXION DES REGULATEURS I-23

I.7.2.1 Régulateurs A, B, C, D et RS: I-23

I.7.3 PARAFOUDRES DE SORTIE I-24

I.7.4 CONNECTEURS DE SIGNALISATION A DISTANCE I-25

I.7.5 CONNECTEURS LIAISON SERIE RS485 I-26

I.7.5.1 Liaison série RS232 I-27

I.8 ACCESSOIRES I-28

I.8.1 PROGRAMME “ALIZE” I-28

I.9 PREPARATION A LA MISE EN SERVICE I-29

I.9.1 RECEPTION I-29

I.9.1.1 Colisage: I-29

I.9.1.2 Vérifications de réception : I-29

I.9.2 EMPLACEMENT I-29

I.9.3 VERIFICATION DE L’ INSTALLATION I-30

I.9.3.1 Alimentation monophasée: I-30

I.9.3.2 Protection BT: I-30

I.9.3.3 Boucles et régulateurs: I-30

I.9.3.4 Gestion du système de contrôle-commande : I-30

I.10 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES I-31

I.10.1 ALIMENTATION BT : I-31

I.10.2 Boucles de balisage : I-32

I.10.3 TELECOMMANDE PARALLELE ET RESEAU RS485 : I-32

II MISE EN SERVICE II-33

II.1 PROCEDURE II-33

II.2 ESSAIS II-34

II.2.1 TEST DE COMMUTATION FORCEE II-34

II.2.2 ESSAIS DE COMMUTATION EN TELECOMMANDE II-35

III MAINTENANCE III-36

III.1 FORMALISATION III-36

III.2 PREVENTIVE III-36

III.2.1 PREMIERS MOIS III-36

III.2.2 PROCEDURE ANNUELLE III-36

III.2.3 TOUS LES 3 ANS III-36

III.3 CORRECTIVE III-37

III.3.1 DIAGNOSTIQUE DE DEFAUTS III-37

III.3.1.1 Défaut d’alimentation auxiliaire: III-37

III.3.1.2 Défaut d’alimentation de la carte d’interface à relais: III-38

III.3.1.3 Fréquence d’alimentation: III-38

III.3.1.4 Défaut provoquant la commutation d’une boucle : III-38

III.4 PIECES DETACHEES III-39

IV ANNEXE A: SCHEMAS IV-40

V ANNEXE B: TABLE JBUS V-41

Abréviations

Abréviation	Définition
A	Ampère
CA	Courant alternatif
B	Brillance
BT	Basse tension
CC	Courant continu
HS	Hors de service
HT	Haute tension
TI	Transformateur d'injection
V	Volt
VA	Volt-Ampere
DFT	Défaut de terre : option de mesure de la résistance d'isolement de boucle
ASB	Auto-commutateur de Secours de Balisage
RS	Régulateur de secours

I DESCRIPTION

I.1 GENERALITES

L'autocommutateur ASB a été conçu pour détecter automatiquement le défaut d'un régulateur de courant, parmi 5, ayant causé son arrêt. Pour cela, il commutera automatiquement la boucle du régulateur en panne vers un régulateur de secours, contrôlé par le système de supervision. (option : contrôle total du RS par l' ASB).

De cette manière, il assure le remplacement rapide et correct du régulateur HS, sans incidence autre que le temps de coupure de courant durant la commutation et le temps de basculement des lignes de commande par le système de contrôle-commande (si le RS n'est pas contrôlé par l'ASB)

Les régulateurs surveillés sont notés A, B, C, D et E. Le régulateur de secours est noté RS.

- **Standards:**
  - ICAO: Airport design manual, part 5
  - STNA: CCTP 91068 rev.93
  - CENELEC: prENV 50231
  - FAA: AC150/5345-10^{E}
  - AENA: PPT NTA2-rev.2
  - IEC: 61822

I.2 DESCRIPTION MECANIQUE

I.2.1 DESCRIPTION

Chaque ASB est présenté dans un châssis métallique comportant des anneaux de levage. Il comporte 3 parties distinctes : un compartiment « électronique », un compartiment « basse tension » et un compartiment « haute tension »

- Le compartiment **Electronique** comporte une carte électronique principale fixée à la façade située en partie haute de l'appareil. Cette façade supporte l'interface utilisateur (Lexan) permettant toutes les opérations locales ou distantes. Il est accessible par le haut (démontage de la tôle de toit) ou par l'avant (démontage de la façade haute).

- Le compartiment **Basse tension** contient tous les composants en rapport avec l'alimentation et les organes de commande, comme les cartes d'interface, les fusibles, borniers, etc. Il est situé en partie haute arrière de l'appareil, et est accessible par le dessus (toit) ou par l'arrière.

- Le compartiment **Haute tension** situé en partie basse contient les composants en rapport avec les boucles de balisage comme : les parafoudres, les relais sous vide de commutation HT, les bornes de connexion. Il est accessible par l'avant et par l'arrière, par ouverture des portes et dépose du plexiglass de protection.

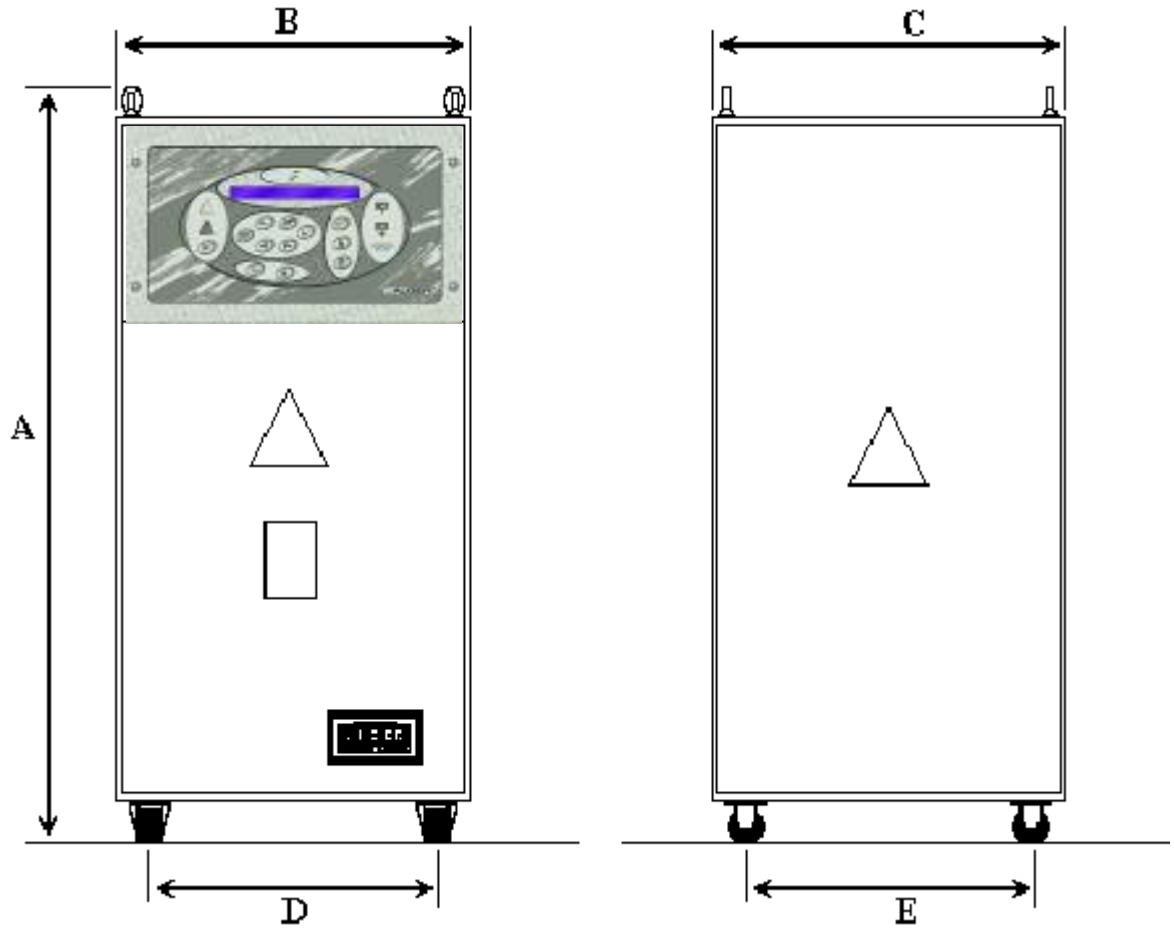
I.2.2 CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Indice de protection : IP 21. (autre sur demande)
- Dimensions: Hauteur: 1455 mm, L x l: 500 x 700 mm
- Entre axes (si option roulettes): 355 and 610 mm
- Usage: Température ambiante entre -20°C et +55°C, avec une humidité max. de 95%.
- Refroidissement naturel par air.

I.2.3 CONDITIONS DE STOCKAGE

Les équipements sont prévus pour être stockés dans un local sec, aéré, à l'abri de la pluie, des projections d'eau et des agents chimiques. Dans le cas où les équipements devraient être stockés à l'extérieur ou dans une température ambiante hors de la plage -20°C/+55°C, veuillez nous consulter impérativement.

I.2.4 DIMENSIONS



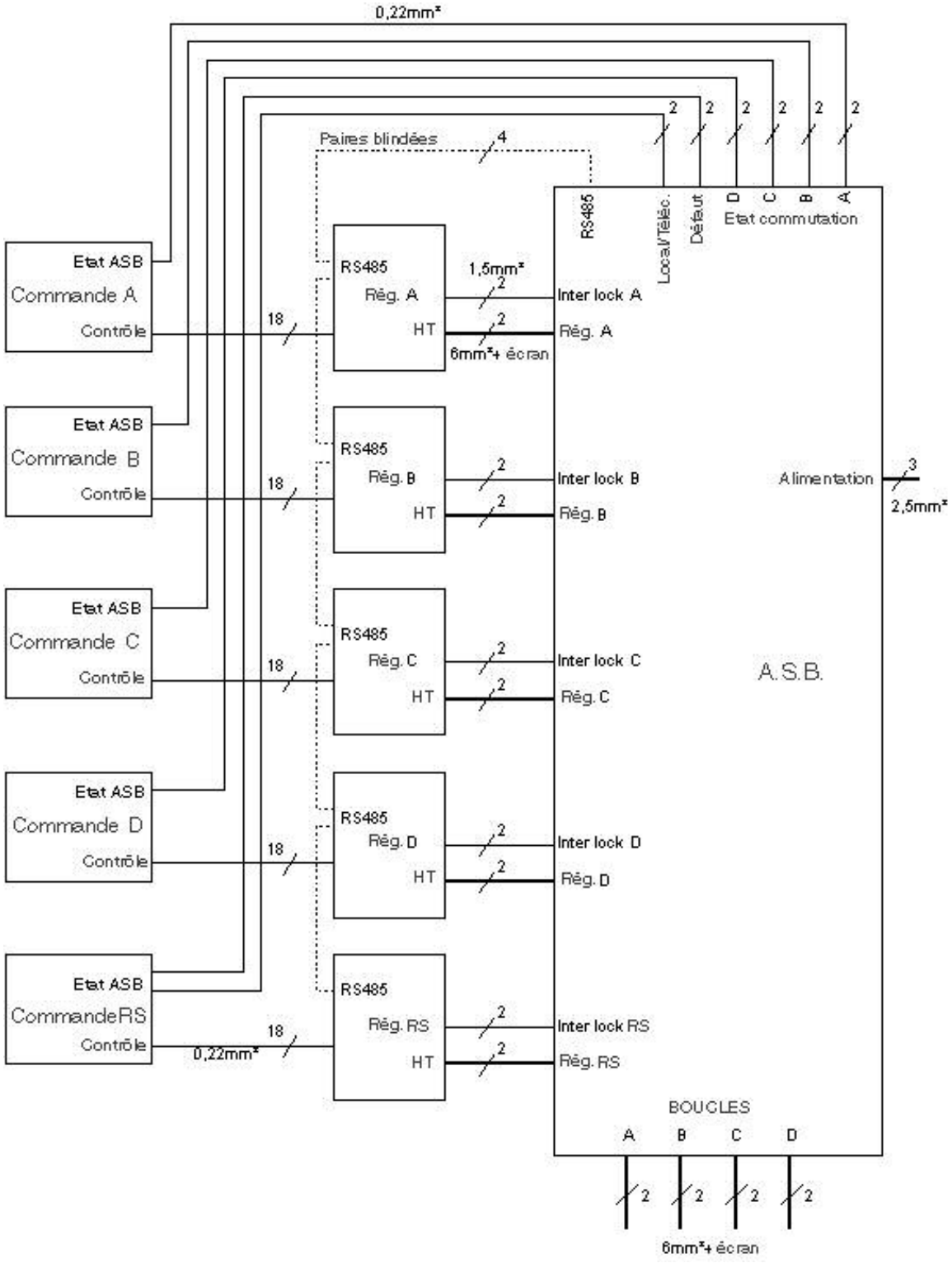
A (mm)	*B (mm)*	*C (mm)*	*D (mm)*	*W (mm)*
1380	500	700	405	545

I.3 DESCRIPTION ELECTRIQUE

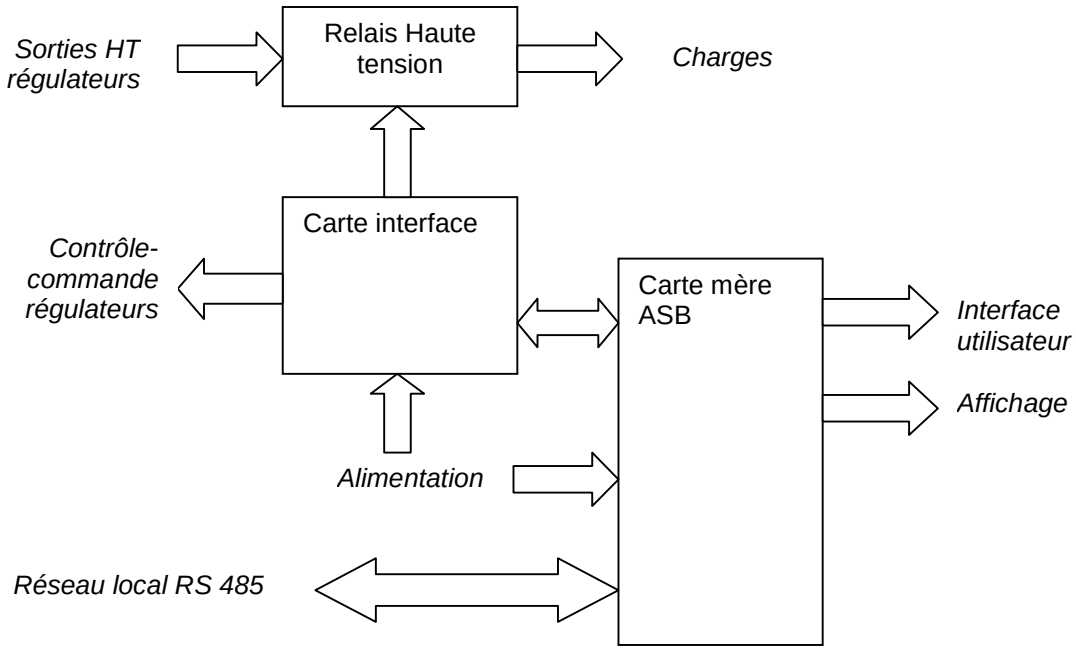
I.3.1 BLOCK DIAGRAMMES

ⓘ Voir paragraphe I.5 pour la description fonctionnelle

I.3.1.1 Schéma général:



I.3.1.2 Synoptique de l'électronique:



I.3.2 SCHEMA DE PRINCIPE GENERAL

ⓘ **Voir Annexe A**

I.3.3 CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES GENERALES

- **Alimentation**:
  Monophasé ; 2 tensions disponibles, avec 3 réglages possibles : 380/400/415 Vca ou 220/230/240 Vca ±10%, 50 ou 60 Hz ±5%

- **Courant nominal d'alimentation** : <1A

- **Puissance max. de chaque boucle :** 30 kVA (si option parafoudres, ceux-ci doivent correspondre)

- **Courant nominal commuté (entrées et sorties boucles) :** 6.6A

- **Nombre max de régulateurs :** maximum 5, paramétrable entre 1 et 5, + 1 régulateur de secours

- **Télécommande :** Tension entre 20V et 60V CC, positive ou negative, ou contacts sec.

- **Téléindications:** Contacts statiques secs, 125Vca or 70Vcc, 0.1A max.

- **Courant dans boucles d'interlock maximum :** 10 Amps

- **Protection BT**:
  En option, parafoudres d'entrée sur l'alimentation.

  Fusibles sur alimentation auxiliaire, et fusibles « verre » sur cartes

- **Parafoudres** :
  En option, l' ASB peut être livré avec des parafoudres connectés aux sorties « boucles », en accord avec la puissance des régulateurs.

I.4 INSTRUCTIONS D'UTILISATION

I.4.1 INTERFACE UTILISATEUR

Mode de fonctionnement:

: Arrêt

: Local (forçage de commutation manuelle)

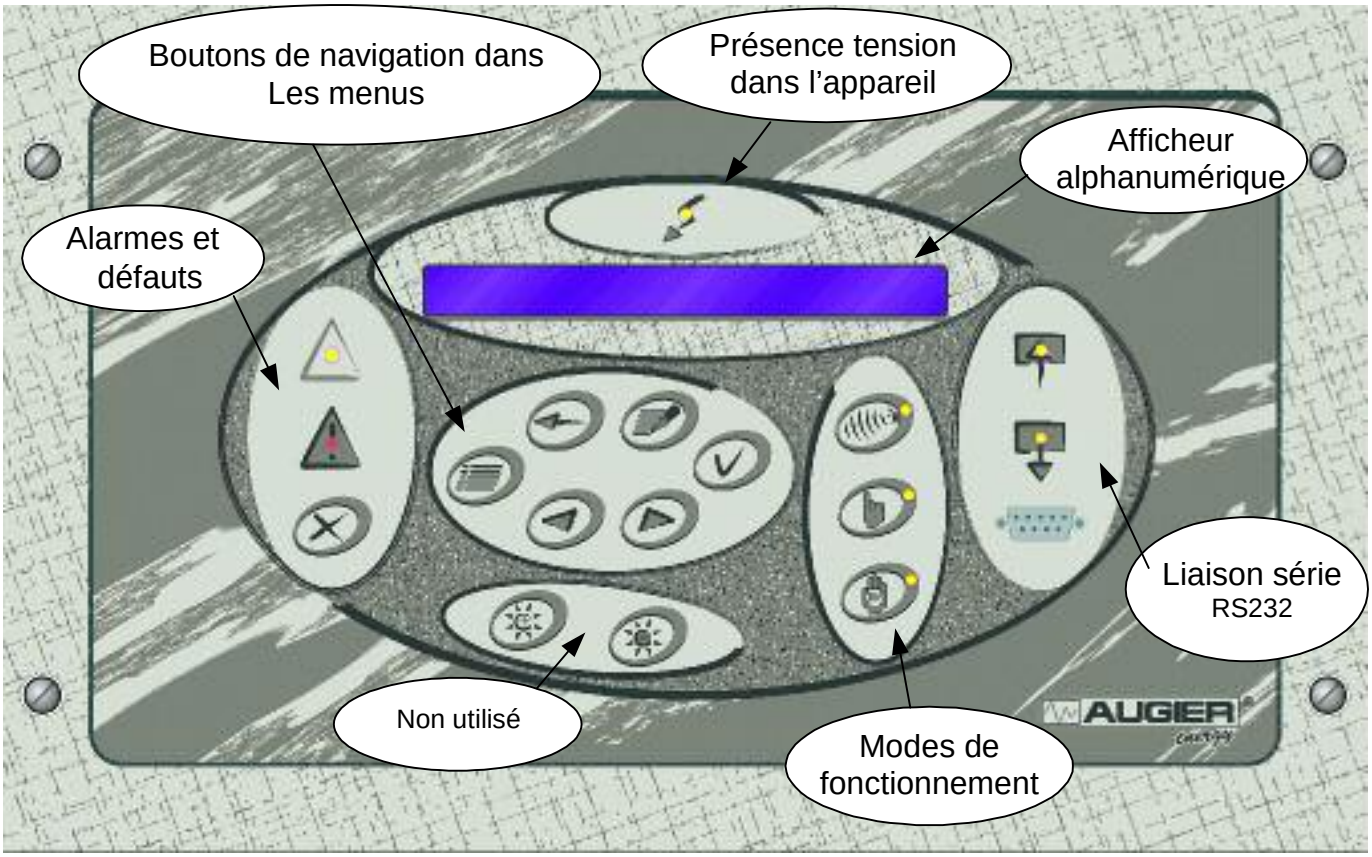
: Télécommande

:Non utilisé

:Non utilisé

Voyant BT:

:Présence de l'alimentation BT



Menu:

: Accès au menu de niveau inférieur, ou menu suivant

: Retour au menu de niveau supérieur, ou menu précédent

: Choix d'un article de menu ou d'un paramètre (vers la droite)

: Choix d'un article de menu ou d'un paramètre (vers la gauche)

: Modification de paramètre

: validation (sauvegarde) du choix.

Alarmes et défauts:

:Voyant d'alarme de l'ASB: le message correspondant au type d'erreur est affiché en clair

:Voyant d'alarme : un régulateur a été trouvé en défaut, et une boucle a été commutée sur le régulateur RS .

:Effacement du défaut précédent : l'ASB re-bascule la charge vers son régulateur d'origine.

Liaison série:

:Embase femelle 9-broches SubD, pour connexion d'un PC portable

:Voyant Rx de réception de données en RS232 ou en RS485.

: Voyant Tx d'émission de données en RS232 ou en RS485.

Affichage Alphanumérique :

Afficheur VFD (1 ligne de 20 caractères). S'arrête automatiquement après 1 heure de fonctionnement si aucune touche n'est appuyée (fonction de veille). Cette fonction est paramétrable au clavier.

I.4.2 MODES DE FONCTIONNEMENT

L'appareil est contrôlé par 3 touches définissant son mode de fonctionnement : Arrêt (stop) – Manuel (local) et mode Télécommandé.

- **Mode Arrêt:**

Appuyer sur :
Le voyant jaune s'allume.
La surveillance de tous les régulateurs s'arrête.
Les menus restent accessibles pour modification de paramètres.

- **Mode Manuel:**

Appuyer sur :
Le voyant jaune s'allume.
La surveillance de tous les régulateurs s'arrête.
La commutation d'une boucle vers le régulateur RS peut être forcée (test, par ex.)

- **Mode Télécommande:**

Appuyer sur :
Le voyant jaune s'allume : c'est le mode de fonctionnement (surveillance) normal de l'appareil.
Tous les régulateurs sont surveillés par l'ASB, qui provoquera la commutation de boucle si un régulateur est vu en défaut.

I.4.3 SIGNALISATION LOCALE

Voyants:

Présence tension :

Eteint : l'appareil n'est pas alimenté ou ses fusibles principaux fondus

Allumé: l'appareil est normalement alimenté.

Alarme :

Ce voyant indique qu'1 défaut ou plus a été détecté dans l'ASB : celui-ci n'est plus en mesure d'assurer la surveillance et la commutation. Un des messages suivants s'affiche :

- "Alarme interface!", L'alimentation ou la carte de relayage est défectueuse..
- "Alarm Alim. Aux.!", L'alimentation auxiliaire est défectueuse (relais HT non commandables)
- "Fréquence réseau", La fréquence nominale d'alimentation est en dehors de +/- 10%

Défaut :

Ce voyant signifie que une commutation a eu lieu (1 régulateur en défaut)

Affichage Alphanumérique :

Il montre en permanence l'état courant des régulateurs et de l'ASB
Exemples d'affichage :

- Les régulateurs A, B, C, D, RS sont validés, en position télécommande, sans défaut, et le régulateur E est invalidé :

- Le régulateur A est en mode STOP ou LOCAL, les régulateurs B, C, D sont validés, en position télécommande, sans défaut

- Le régulateur C est HS et sa boucle a été commutée vers le régulateur RS

- Les régulateurs A, C, D, RS sont validés, en mode télécommande et sans défauts; les régulateurs B et E sont invalidés

- L'autocommutateur ASB est à l'Arrêt ou en Manuel : aucune surveillance des régulateurs n'est possible.

I.4.4 SIGNALISATION A DISTANCE

Contacts secs renvoyés:

- Défaut ASB
- Boucle A commutée
- Boucle B commutée
- Boucle C commutée
- Boucle D commutée
- Boucle E commutée (si option)
- Mode ASB : Local/Télécommande

ⓘ Voir la connexion du bornier de télécommande, en annexe.

Liaison JBUS RS232 :

La table Jbus via la liaison RS232 de façade. Elle contient le paramétrage de l'ASB

ⓘ Voir la table Jbus en annexe

I.5 FONCTIONNEMENT

Afin d'éviter les fausses manipulations, pour modifier un paramètre, il est nécessaire d'activer la fonction *« Accès paramètres* » de la manière suivante :

Appuyer sur la touche puis faire défiler les choix du premier menu par appui sur les touches et . Lorsque le menu « *Options* » est visible, appuyer sur pour accéder au menu « *Options* » puis faire défiler les choix jusqu'à obtenir le paramètre « *Acces parametres :NON* ».

Appuyer sur pour modifier le paramètre : le « *NON* » clignotant indique qu'il est possible de modifier l'état du paramètre, appuyer alors sur les touches ou pour faire apparaître « *OUI* ».

Valider cette modification par appui sur .

Appuyer deux fois sur la touche pour revenir à l'état initial.

TOUS LES PARAMETRES SE MODIFIENT SUIVANT LA MEME PROCEDURE

I.5.1 CONFIGURATION

Le menu "*Configuration*" est utilisé pour définir les paramètres suivants:

- Fréquence, en Hz: *50 ou 60*
- Pour les opération de rechargement de programme.

I.5.2 VALIDATION REGULATEURS

Le menu "*Validation rég."* Est utilisé pour valider ou invalider tout régulateur. Quand un régulateur est invalidé, il n'est plus surveillé par l'ASB et sa boucle ne peut pas être commutée.
Régulateur de secours :
Le régulateur ASB doit être invalidé si l'on veut empêcher toute commutation vers lui (opération de maintenance, par ex).

I.5.3 OPTIONS

Le menu "*Options"* permet la définition des paramètres suivant :

- Acces paramètres: *Non*
  La modification du paramètre en *Oui* permet la modification des autres paramètres de l'ASB.
- Acces Système: *Non*
  Quand ce paramètre est *Non,* la liaison série de l' ASB est en mode « maître », pour lecture/écriture dans les régulateurs.
  La modification de ce paramètre en *Oui* passe la liaison série de l' ASB en mode « esclave ». dans ce mode, les paramètres de l'ASB peuvent être modifiés par la liaison série.

I.5.4 DEFAUTS DETECTES:

Le menu "*Défauts détectés*" permet la validation ou l'invalidation de certain défauts des régulateurs dans l'équation logique permettant le basculement :

- Sur-intensité
- Circuit ouvert
- Alarme alimentation

Les défauts : « perte de communication Jbus » ou « perte d'alimentation »ne peuvent pas être invalidés.

I.5.5 ETAT REGULATEURS:

Le menu "*Etat des reg.*" Est utilisé pour lire l'état courant des régulateurs.

- Mode Arrêt (le régulateur correspondant est à l'arrêt)
- Mode Local (le régulateur correspondant est en Manuel)
- Mode Télécom. (le régulateur correspondant est en télécommande (mode normal))
- Invalidé ! (le régulateur correspondant est invalidé)
- Défaut ! (le régulateur correspondant est HS)
- Pas de réponse! (le régulateur correspondant ne communique pas)

I.5.6 PARAMETRES DE COMMUNICATION:

Le menu "*Paramètres Com* " permet la modification des paramètres de l'ASB, dans son dialogue avec les régulateurs.

- Bauds: *9600*
- Esclave Id: *7* (si ASB en mode « esclave »)
- Time out: *100*ms (temps laissé par l'ASB au régulateur pour répondre, avant répétition)
- Repetitions: *3* (Nombre de répétitions avant de déclarer le régulateur en défaut)
- Reg A Id*: 1* (Adresse d'esclave du régulateur A, utilisée s'il est validé)
- Reg B Id*: 2* (Adresse d'esclave du régulateur B, utilisée s'il est validé)
- Reg C Id*: 3* (Adresse d'esclave du régulateur C, utilisée s'il est validé)
- Reg D Id*: 4* (Adresse d'esclave du régulateur D, utilisée s'il est validé)
- Reg E Id*: 5* (Adresse d'esclave du régulateur E, utilisée s'il est validé)
- Reg RS Id*: 6* (Adresse d'esclave du régulateur RS, utilisée s'il est validé)

I.5.7 COMMUTATION LOCALE:

Le menu "*Forçage local* " est utilisé pour basculer manuellement une boucle vers le régulateur RS.

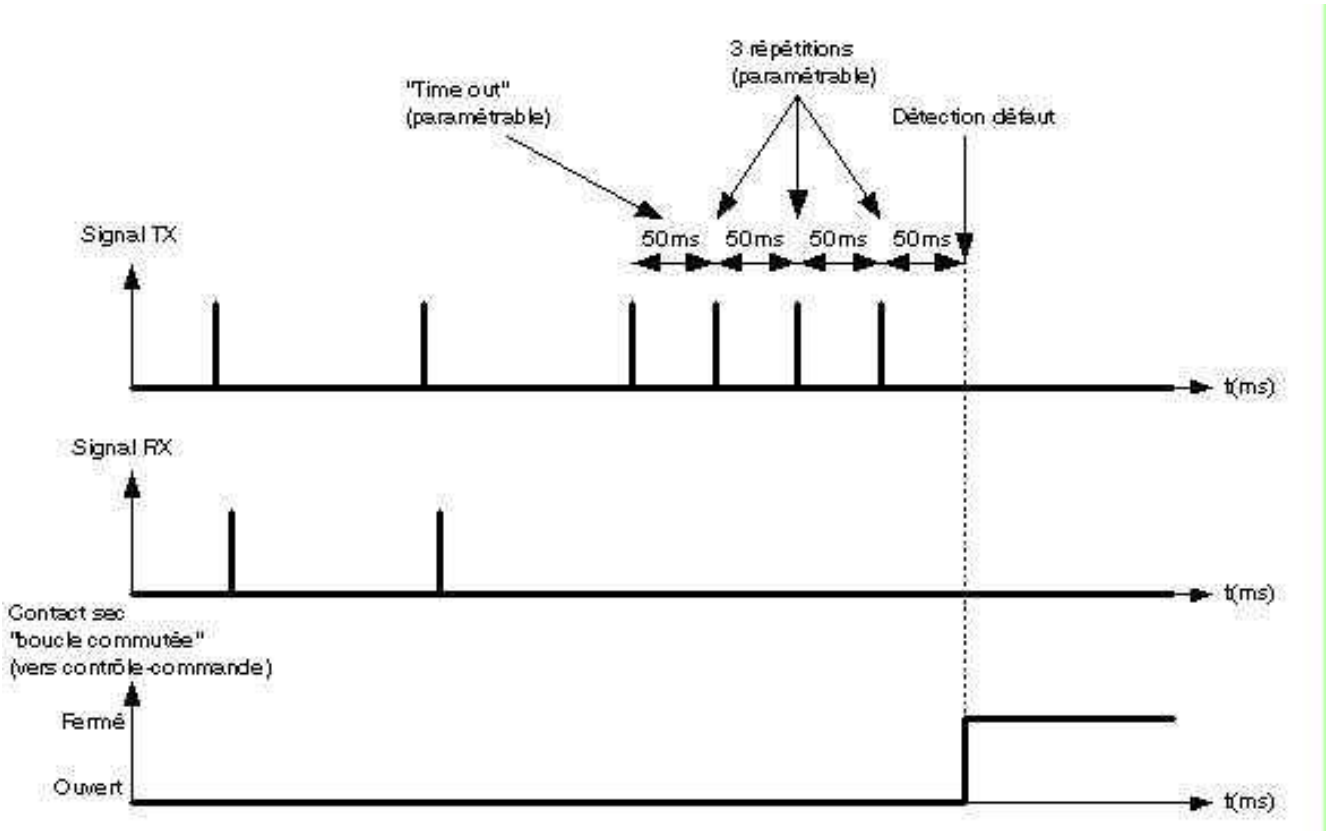
Ce menu est directement accessible par appui sur .

Il permet d'initier la séquence d'interlock et de basculement de n'importe quelle boucle vers le RS.

I.6 FONCTIONNEMENT DU BASCULEMENT

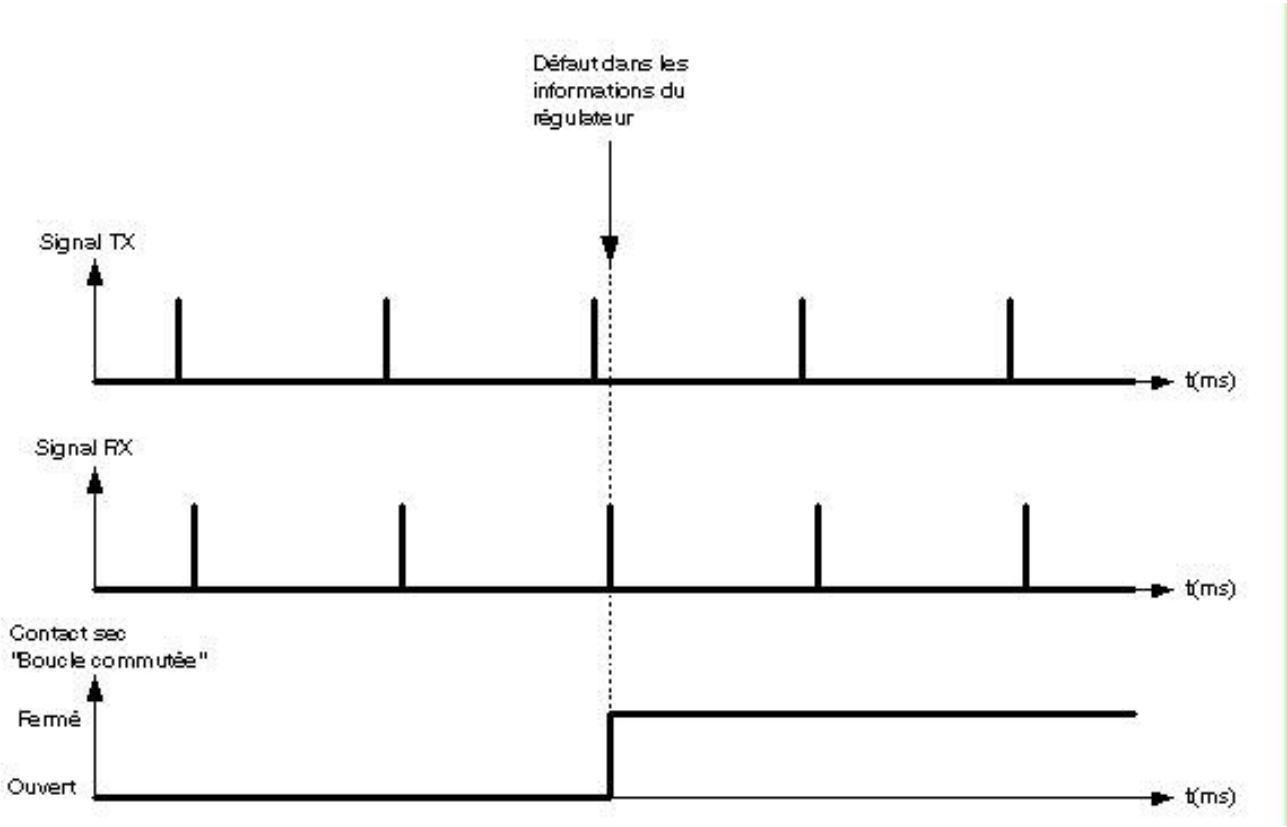
I.6.1 PERTE DE COMMUNICATION OU PERTE D'ALIMENTATION D'UN REGULATEUR :

L'ASB interroge chaque régulateur à la suite. S'il n'a pas de réponse après un temps défini par le **Time out**, une répétition a lieus, et le régulateur sera ainsi interrogé 3 fois de suite. Après ces 3 répétitions (si le paramètre « **répétitions** » est à 3) sans succès, le régulateur est déclaré en défaut, et l'ASB commute sa charge vers le régulateur de secours.



I.6.2 DETECTION DE DEFAUT:

L'ASB interroge chaque régulateur. Si un défaut quelconque est constaté dans sa réponse, le régulateur est déclaré HS et sa boucle commutée vers le régulateur RS.

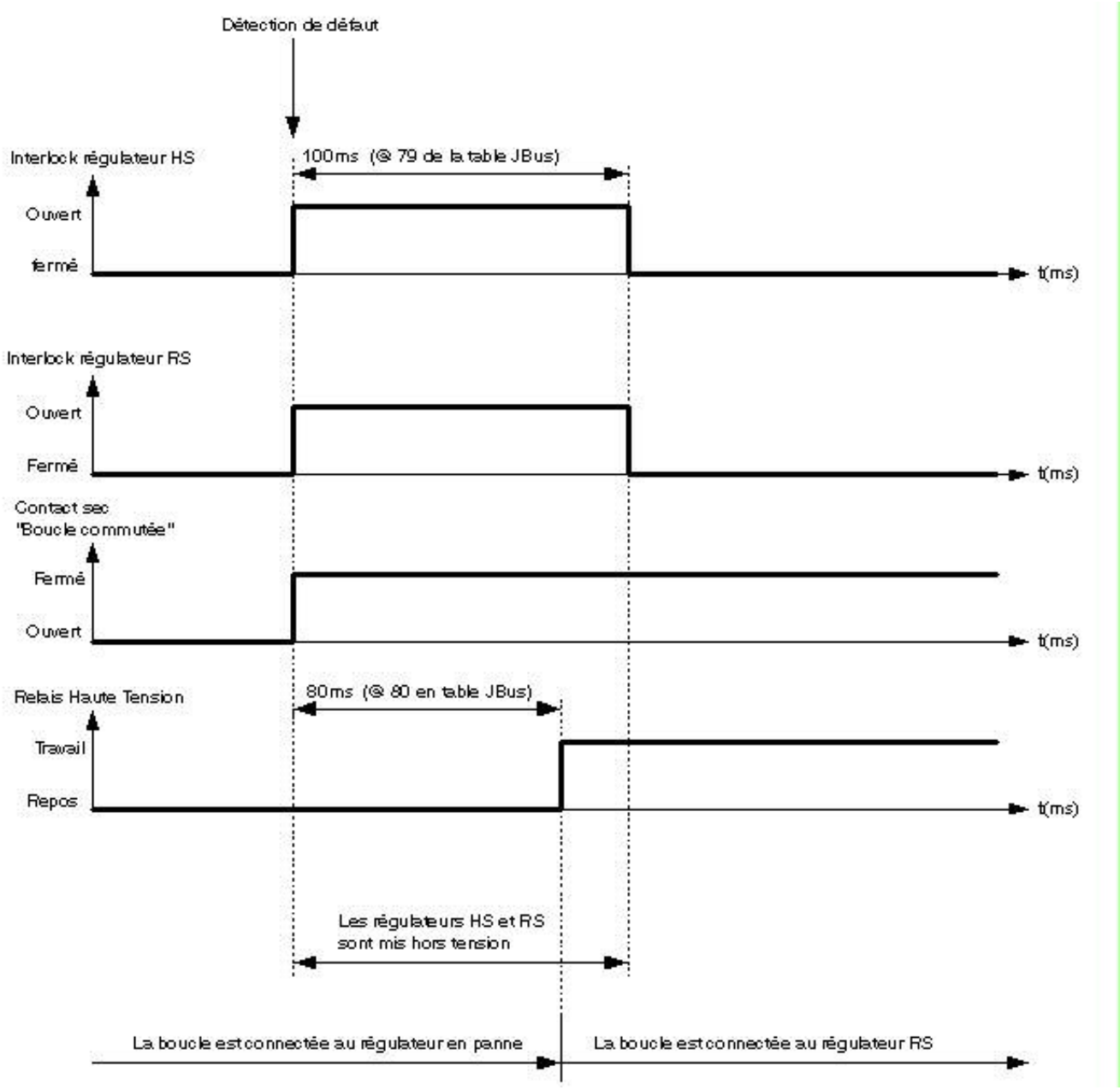


I.6.3 SEQUENCE DE COMMUTATION APRES DETECTION DE DEFAUT

Pour commuter une boucle vers le régulateur de secours, l' ASB procède de la manière suivante :

1. Arrêt d'alimentation du régulateur en panne et celui de secours, par le biais de leur boucle d'interlock (pour coupure hors courant), connecteurs J5, J6, J7, J8, J9, J10).
2. Commande du relais Haute tension pour basculer la boucle vers le régulateur RS.
3. Remise sous tension des alimentations des 2 régulateurs

ATTENTION: Quand une boucle est déconnectée d'un régulateur, celui-ci peut se retrouver en « circuit ouvert ». Pour éviter cet état, le système de contrôle commande doit arrêter le régulateur concerné dès qu'il voit l'information « boucle commutée » en provenance de l'ASB. (dans le cas ou les lignes de commandes ne sont pas gérées par l' ASB)

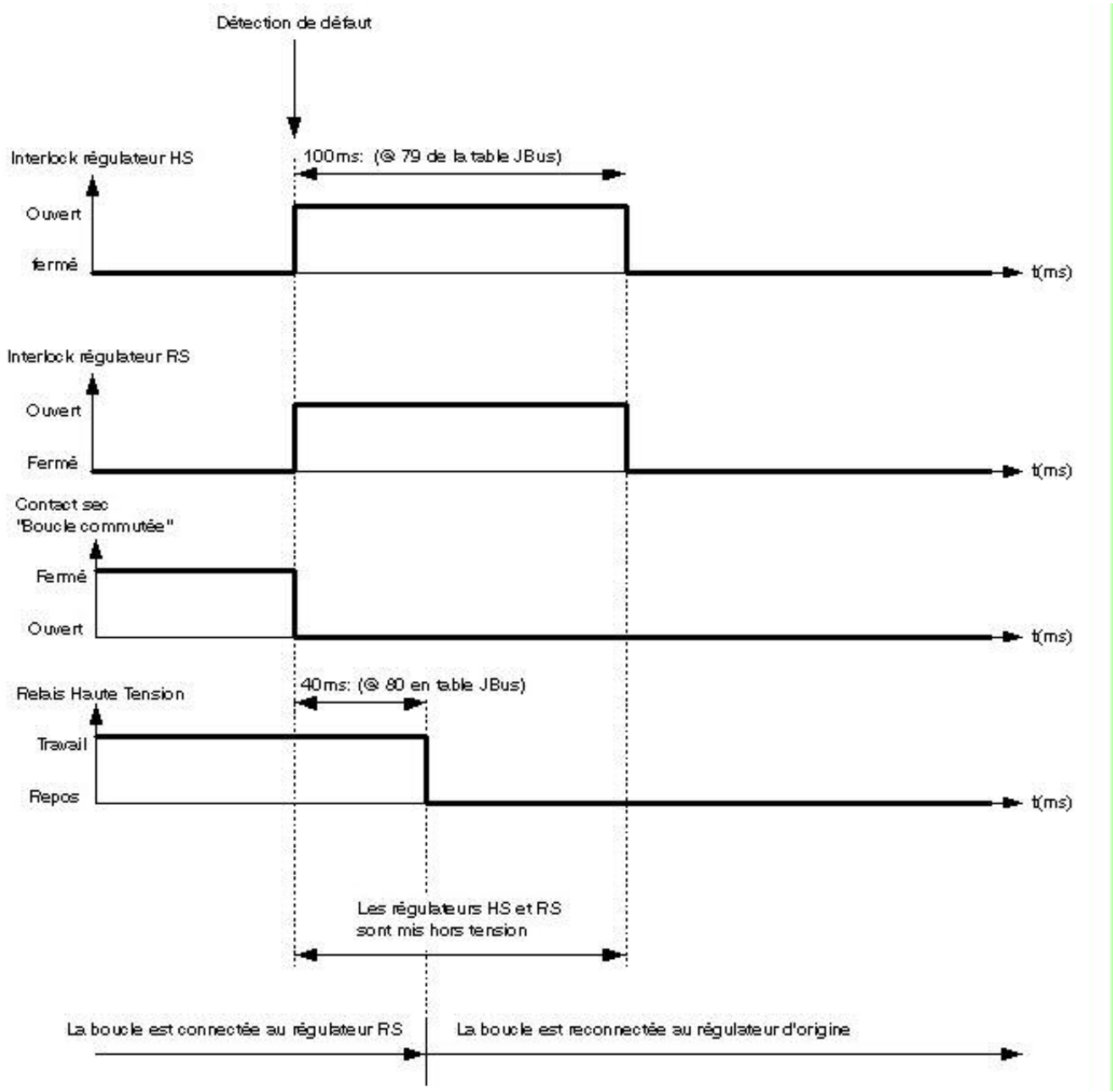


I.6.4 SEQUENCE DE COMMUTATION APRES EFFACEMENT DU DEFAUT:

(utilisé pour revenir à l'état de commutation initial, une fois le régulateur réparé)

1. Lorsque le régulateur HS a été réparé et remis sous tension en position « télécommande », appuyer sur le bouton « RESET » de l'ASB ; celui ci va effectuer les opérations suivantes :
2. Mise hors tension des 2 régulateurs (le « réparé » et le RS), pour permettre un basculement hors courant. Cette fonction est réalisée par les boucles d'interlock des régulateurs, reliée à la carte interface de l'ASB par les connecteurs J5, J6, J7, J8, J9, J10.
3. Commutation des relais Haute-tension, pour basculer la boucle du régulateur RS vers celui d'origine.
4. Remise sous tension des alimentations des 2 régulateurs.

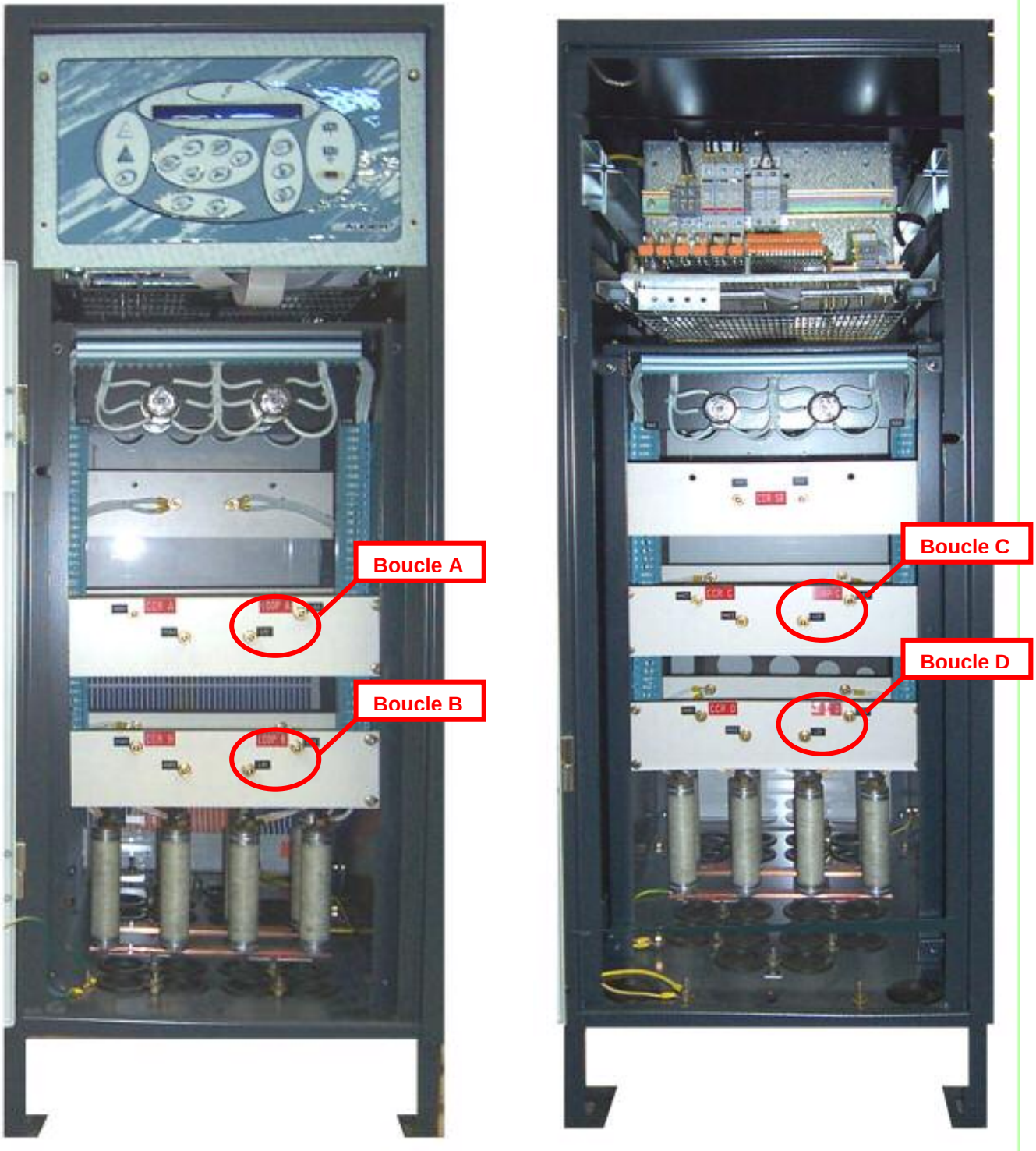
ATTENTION: Quand une boucle est déconnectée d'un régulateur, celui-ci peut se retrouver en « circuit ouvert ». Pour éviter cet état, le système de contrôle commande doit arrêter le régulateur concerné dès qu'il voit l'information « boucle commutée » en provenance de l'ASB. (dans le cas ou les lignes de commandes ne sont pas gérées par l' ASB)



I.7 RACCORDEMENTS

I.7.1 CONNEXIONS DE BOUCLES

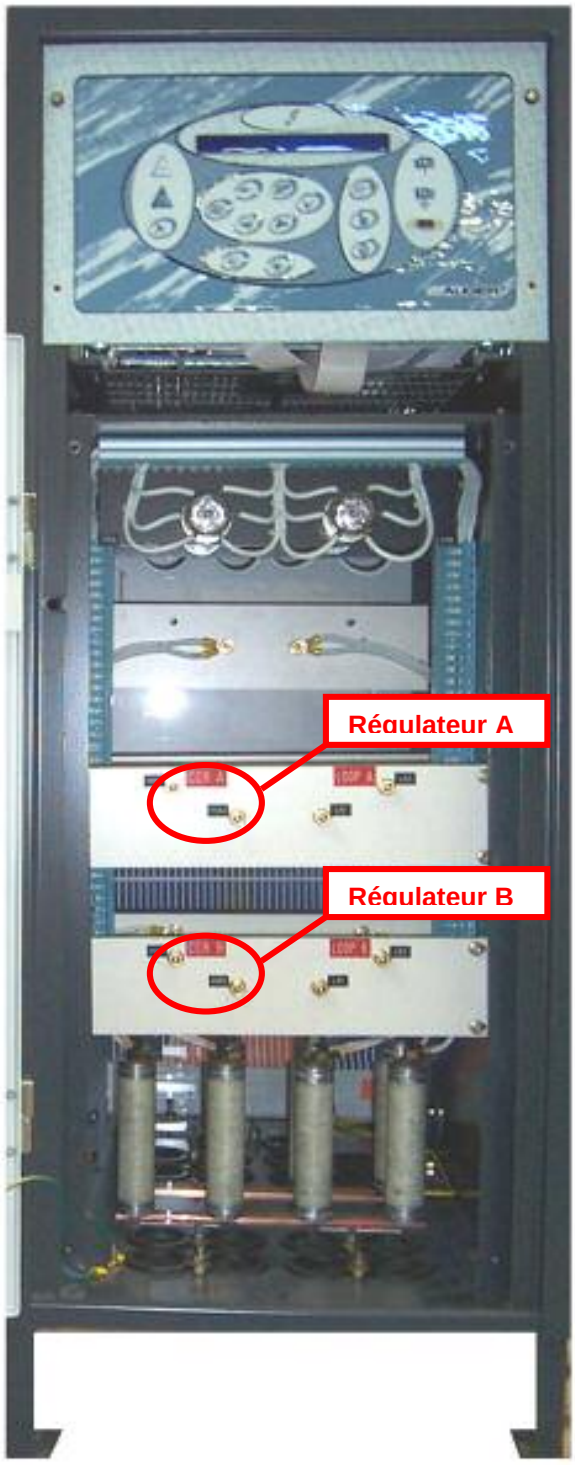
I.7.1.1 Boucles de charges A, B, C, D:



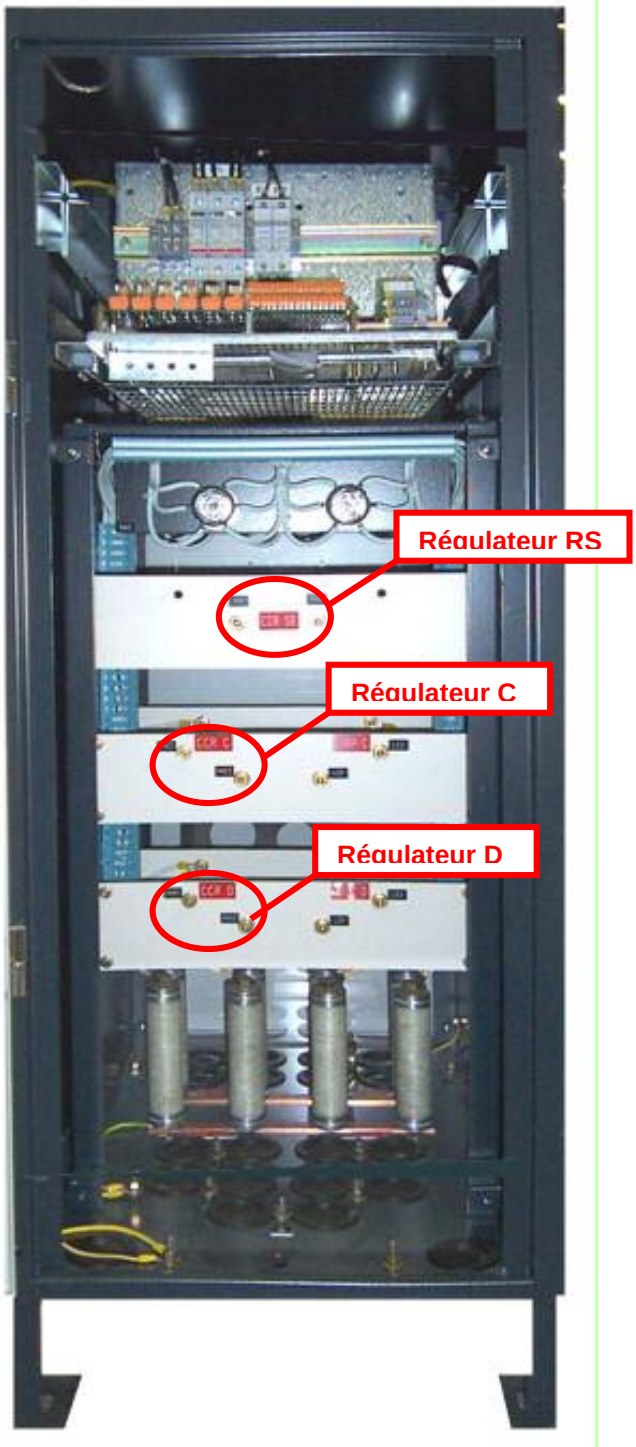
Avant Arrière

I.7.2 CONNEXION DES REGULATEURS

I.7.2.1 Régulateurs A, B, C, D et RS:



Avant



Arrière

I.7.3 PARAFOUDRES DE SORTIE

Cette option comporte 2 parafoudres reliés à chacune des extrémités de boucle. Les courants de foudre sont conduits à la terre au travers de la connexion de terre principale de l'ASB, qui doit donc être de section suffisante.

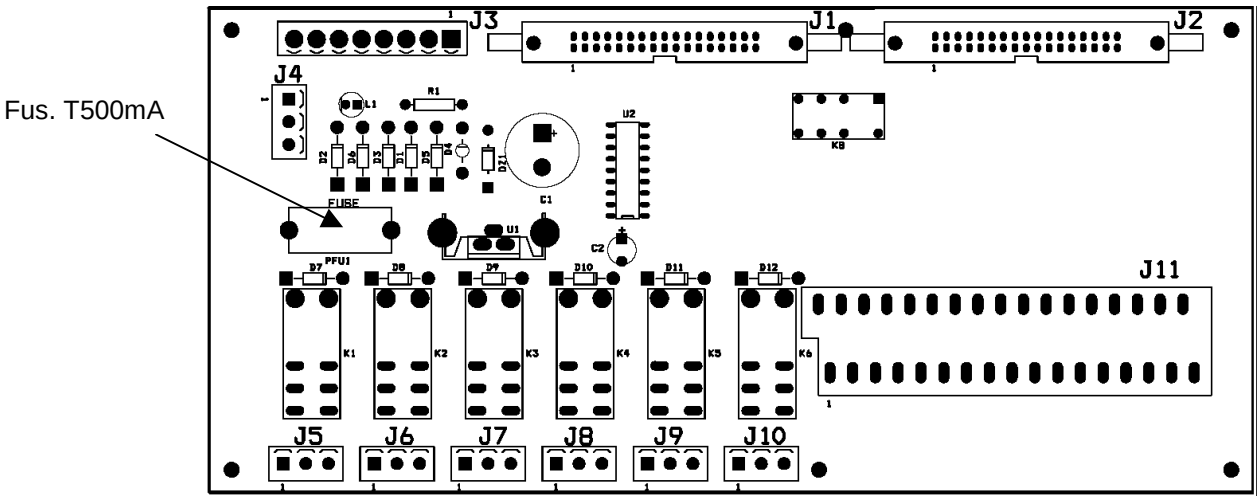
Si le courant de décharge est exceptionnellement fort (coup de foudre direct), le parafoudre peut se mettre en court-circuit définitivement, créant ainsi un défaut à la terre.

Dans ce cas, les 2 parafoudres doivent être remplacés.

Designations		REFERENCES							
		2,5 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Parafoudres HT PF01..PF08		CEA3 10.17854				CEA6 10.17855		CEA9 10.17856	

Remarque, pour la maintenance :
Le modèle CEA6 peut être utilisé en lieu et place du modèle CEA3 originel. De même, le modèle CEA9 peut remplacer le CEA6 originel.

I.7.4 CONNECTEURS DE SIGNALISATION A DISTANCE



Connecteur	Description
J1	Relié au connecteur (J6) de la carte mère
J2	Relié au connecteur (J10) de la carte mère
J3	Alimentation relais HT : Boucle A : Pins 1 & 2 Boucle B: Pins 1 & 3 Boucle C: Pins 1 & 4 Boucle D: Pins 1 & 5 Boucle E: Pins 1 & 6
J4	Alim 24V (pins 1 & 2) connectée au transformateur TA
J5	Interlock Rég.A (pins 1 & 2)
J6	Interlock Rég.B (pins 1 & 2)
J7	Interlock Rég.C (pins 1 & 2)
J8	Interlock Rég.D (pins 1 & 2)
J9	Interlock Rég.RS (pins 2 & 3)
J10	Interlock Rég.E (pins 1 & 2)
J11	Télésignalisation Contacts secs statiques (300V,100mA max) : 1-2: Etat de défaut de l'ASB (NF) 3-4: Boucle A commutée (NO) 5-6: Boucle B commutée (NO) 7-8: Boucle C commutée (NO) 9-10: Boucle D commutée (NO) 11-12: Mode ASB (Local : NF) 13-14: Boucle E commutée (NO)

Caractéristiques des contacts (excepté ceux d'interlock):

Contacts statiques réalisés par photo-MOS, de caractéristiques :

- NO en l'absence d'alimentation
- Résistance mini quand contact ouvert : 1MΩ
- Résistance maxi quand contact fermé : 30Ω
- Tension admissible max : ± 350V
- Courant admissible max : ±100mA

I.7.5 CONNECTEURS LIAISON SERIE RS485

La liaison série est utilisée pour les communications entre régulateurs et ASB. Le protocole utilisé est Jbus, l'ASB étant déclaré maître et les régulateurs esclaves.

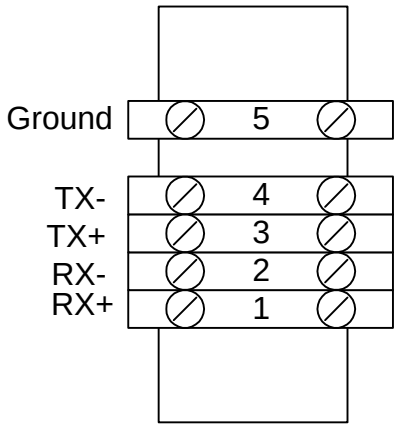
Les paramètres par défaut sont :

- Vitesse : 9600 Bauds
- Données : 8
- Bit de Stop : 1
- Parité: Sans

- Adresse A:1
- Adresse B :2
- Adresse C :3
- Adresse D :4
- Adresse E :5
- Adresse RS :6
- Adresse de l'ASB, si déclaré& esclave :7

ⓘ Ces paramètres peuvent être modifiés dans le menu "*Paramètres Com.* ".

Les bornes RS485 sont disposées en standard à l'arrière, sur le tiroir BT.

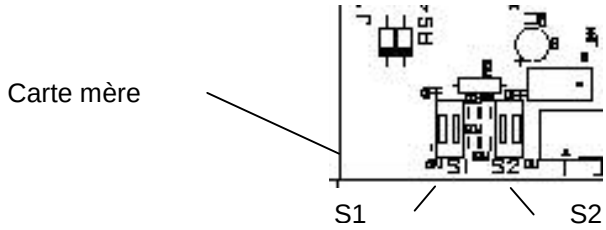


ⓘ Attention : toute communication en RS232 (prise de façade avant) déconnecte automatiquement la liaison RS485 (arrière)

Polarité et résistances de fin de ligne, en RS485 :

Inter. Miniature S1 (2 pôles.) : Résistances de polarisation.
Positionner les 2 inter. A « 1 » pour activer les 2 résistances de polarisation sur les lignes Rx+ et Rx- (valeur 2200 ohms)
En général, ces interrupteurs doivent être positionnés à 1en fin de ligne réception, c'est à dire du côté maître (ASB), les autres esclaves étant laissés sur 0

Inter. Miniature S2 (2 pôles) : Résistances de fin de ligne.
- Positionner ces interrupteurs sur « 1 » pour insérer 120 ohm entre les lignes de transmission.
- Cette résistance doit obligatoirement être insérée entre les lignes Tx+ et Tx- du dernier esclave de la ligne, et uniquement de celui là.



I.7.5.1 Liaison série RS232

- En façade de l'appareil (pour connexion avec un PC portable) :

Broche	Fonction	Type
1	NC	
2	Rx	Entrée (-12V/+12V)
3	Tx	Sortie (-12V/+12V)
4	NC	
5	0V	GND
6	NC	
7	NC	
8	NC	
9	NC	

ⓘ La table JBUS est décrite en **ANNEXE B**

I.8 ACCESSOIRES

I.8.1 PROGRAMME “ALIZE”

L’ASB est configuré en usine, mais ses paramètres peuvent être modifiés directement localement sans accessoires ni PC. Le logiciel ALIZE peut être employé dans le cas où un PC est utilisé, pour les opérations suivantes :

- Configuration de l’appareil, sauvegarder ou recharger des configurations.
- Recharger le logiciel embarqué (pour mises à jour)
- Aide à la maintenance et au dépannage. (visualisation de tensions internes, état des entrées/sorties…)

I.9 PREPARATION A LA MISE EN SERVICE

I.9.1 RECEPTION

I.9.1.1 Colisage:

Sont livrés avec chaque ASB :

- Notice d'installation-maintenance
- Feuillets techniques des options éventuelles supplémentaires
- Rapport de test de fin de fabrications et d'essais.

I.9.1.2 Vérifications de réception :

Dès réception, vérifier que le châssis et les composants ne portent pas de traces de chocs, déformations où mauvais traitements (en particulier, les ampoules verre, sous vide, des relais HT.

I.9.2 EMPLACEMENT

Pour le choix de l'emplacement de l'appareil, tenir compte des points suivants :

- L'ASB doit être accessible à l'avant et à l'arrière, et l'ouverture de ses 2 portes ne doivent pas être gênées par un élément extérieur.
- L'ASB peut être accolé aux régulateurs qu'il surveille.
- Les conditions environnementales ne doivent pas excéder la gamme de température de –20 à +55°C, et une humidité max. de 95%.
- L'emplacement doit être compatible avec l'indice de protection IP21.

I.9.3 VERIFICATION DE L' INSTALLATION

I.9.3.1 Alimentation monophasée:

Doit être compatible avec les caractéristiques électriques des équipements, inscrits sur la plaque d'identification et indiqués sur le PV d'essais joint.

En particulier, la fréquence d'alimentation paramétrée peut-être lue dans le menu "*Configuration*"

ⓘ Voir paragraphe I.3.3 pour les caractéristiques électriques de l' ASB.

I.9.3.2 Protection BT:

Caractéristiques du circuit d'alimentation :

	Alimentation 400V ou 230V	
Puissance max.	**Section câble BT**	**Disjoncteur**
100VA	2.5 mm²	C60N 2A B

I.9.3.3 Boucles et régulateurs:

Vérifier que la puissance du régulateur de secours (RS) est au moins égale à la puissance du plus gros régulateur surveillé.

Exemple:

Régulateur	**Puissance nominale**
A	5KVA
B	15KVA
C	10KVA
D	20KVA
RS	**20KVA**

I.9.3.4 Gestion du système de contrôle-commande :

Dans le cas où le basculement des lignes de commande n'est pas pris en compte par l'ASB par liaison série (option), vérifier que le type d'entrées/sorties est compatible, ainsi que la tension de contrôle utilisée (contacts secs, tensions internes ou externes, valeurs, etc.)

ⓘ Voir paragraphe I.3.3 , caractéristiques électriques de l' ASB.

I.10 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

ⓘ **N.B.:** Avant toute intervention, s'assurer que l'installation est HORS TENSION (régulateurs et ASB).

I.10.1 ALIMENTATION BT :

La liaison au réseau d'alimentation s'effectue par l'avant du régulateur sur les deux bornes à cages prévues à cet effet : les 2 câbles d'alimentation arrivent par le dessous du châssis et se raccordent sur le bornier d'alimentation situé dans la partie BT.

Le circuit de Terre Principale doit être raccordée sur le goujon de terre situé dans la partie inférieure de l'ASB. Laisser une boucle sur le câble d'alimentation ou au niveau du bornier pour permettre son ouverture.

Important :

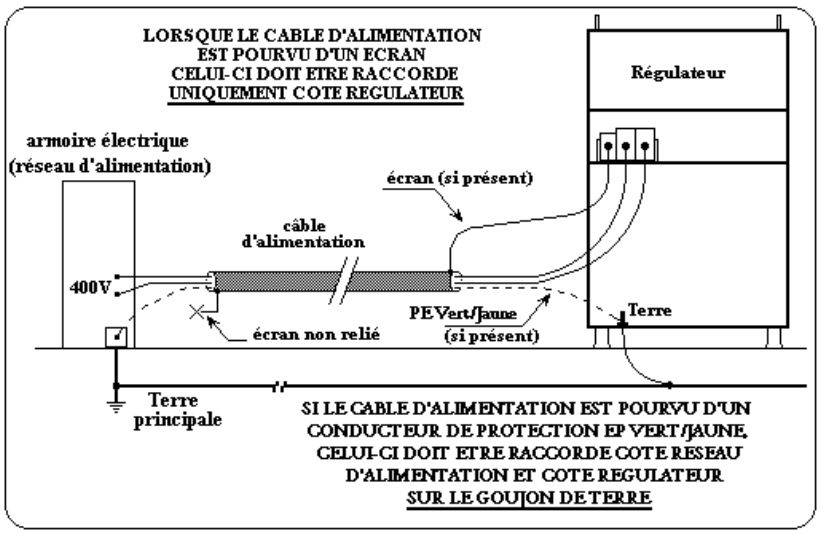
Dans le cas où les câbles d'alimentation sont compris dans une gaine avec écran, cet écran doit être **connecté côté régulateur uniquement**, sur le bornier de terre du bornier d'alimentation (cf. schéma ci-dessous).

Dans le cas où un conducteur de protection PE vert/jaune est présent dans le câble d'alimentation, celui-ci doit être connecté comme suit :

→ Coté armoire électrique (réseau d'alimentation) sur la borne de Terre Principale,

→ Coté ASB, sur le **goujon de terre** situé dans la partie inférieure de l'ASB.

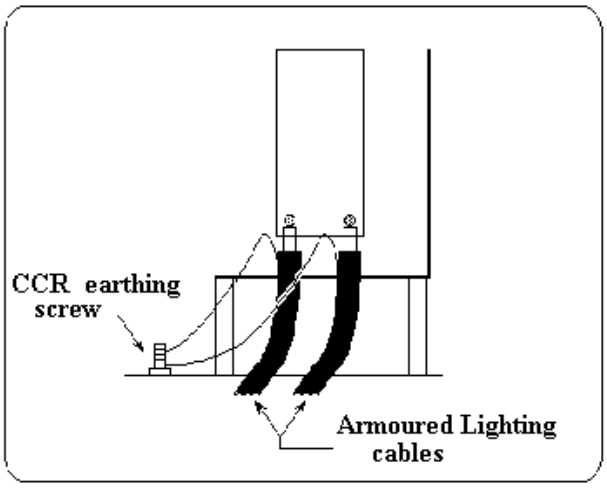
Schéma :



I.10.2 Boucles de balisage :

Les connexions sont faites par l'avant pour les boucles A et B, et par l'arrière pour les boucles C et D. Les câbles arrivent par le dessous des appareils.

- Connecter les deux câbles de boucles aux bornes "Lx1" et "Lx2" de la plaque de raccordement, en sertissant des cosses (φ 8mm) sur l'âme du câble
- Connecter l'écran du câble (fréte ou soudé) à un câble (10 à 20cm) et y sertir une cosse φ 8mm pour raccordement au goujon du châssis.



I.10.3 TELECOMMANDE PARALLELE ET RESEAU RS485 :

A l'arrière de l'appareil, les 2 types de câbles passent à travers le fond de l'appareil et dans la goulotte prévue à cet effet, pour être connectés au niveau du tiroir BT

VU DE L'ARRIERE , LES CÄBLES DE PUISSANCE DOIVENT ETRE SITUES DANS LE GOULOTTE DE GAUCHE, ET LES CABLES DE COMMANDE OU DE RESEAU DANS LA GOULOTTE DE DROITE.

II MISE EN SERVICE

Après les vérifications et câblages précédents, l'ASB peut être mis en service :

II.1 PROCEDURE

1. Fermé le sectionneur fusible principal de l'appareil, ou le disjoncteur (si option)
2. Fermer les 2 portes de l'ASB
3. Mettre sous tension

ⓘ le voyant s'allume, l'afficheur fait apparaître (4 régulateurs configurés):

ⓘ Tous les régulateurs doivent être sous tension, en position télécommande

Vérifier que les paramètres de communication sont les même pour régulateurs et ASB (menu "*Paramètres com.")*

Appuyer , les voyants et clignotent. L'afficheur fait apparaître :

ⓘ Vérifier l'absence de défauts affichés – sinon, vérifier le câblage de la liaison série ainsi que les paramètres de communication.

II.2 ESSAIS

II.2.1 TEST DE COMMUTATION FORCEE

Attention : pour ce test, le contrôle-commande doit être opérationnel pour la commande de brillance du régulateur RS (cas où lce contrôle n'est pas géré par l'ASB)

Appuyer (Position "Manuel")

ⓘ Le menu "Forçage:-" apparaît.

Commuter manuellement une boucle (**C, par ex.**) :

ⓘ Le voyant s'allume, et l'afficheur fait apparaître:

ⓘ Vérifier que la boucle **C** a bien été commutée vers le régulateur **RS** (lecture de sa puissance)

Vérifier que la sortie de contact « boucle commutée » est fermé (bornes 7 et 8 de J11 sur la carte interface de l'ASB)

Appuyer pour effacer le défaut et revenir au régulateur initial.

ⓘ Vérifier que la boucle **C** a bien été commutée vers le régulateur initial (**C**) (lecture de sa puissance)

Vérifier que la sortie de contact « boucle commutée » est ouvert (bornes 7 et 8 de J11 sur la carte interface de l'ASB)

II.2.2 ESSAIS DE COMMUTATION EN TELECOMMANDE

Régulateurs sous tension et en position télécommande.

Appuyer , les voyants et se mettent à clignoter. L'afficheur présente :

Mettre hors tension le régulateur C (faire retomber son disjoncteur, ouvrir sa porte avant, etc).

ⓘ Observer la commutation, et vérifier que la boucle C est bien alimentée par RS

Vérifier que la sortie de contact « boucle commutée » est fermé (bornes 7 et 8 de J11 sur la carte interface de l'ASB)

Ré-alimenter le régulateur C

Appuyer pour effacer le défaut, et revenir à l'état précédent

ⓘ Vérifier que la boucle **C** a bien été commutée vers le régulateur initial (**C**) (lecture de sa puissance)

Vérifier que la sortie de contact « boucle commutée » est ouvert (bornes 7 et 8 de J11 sur la carte interface de l'ASB)

III MAINTENANCE

III.1 FORMALISATION

Afin de suivre correctement les opérations de maintenance, il est important de respecter les points suivants :

- Créer un fichier de maintenance à la mise en service contenant les rubriques « Date », « Heure », « Intervenant », « Référence de l'ASB », « Définition du problème », « Solution apportée », « Temps d'intervention »
- La fiche de suivi des pièces de rechange (avec leur N° de contrôle) sera éventuellement complétée.
- Un cahier ou classeur de suivi global des interventions, par poste de régulation, sera tenu à jour à l'aide de ces fiches. Il regroupera en particulier l'ensemble des bulletins d'essais des appareils, références de l'état initial des appareils.
- Un examen régulier de ces différents documents permettra ainsi de suivre l'état du système, de gérer au mieux le lot de pièces de rechange et d'améliorer, si nécessaire, le système et les procédures d'intervention.

III.2 PREVENTIVE

III.2.1 PREMIERS MOIS

Dès les premiers mois d'utilisation, vérifier le bon serrage des bornes et des connexions.

III.2.2 PROCEDURE ANNUELLE

- Dépoussiérage du bas des armoires, afin d'éviter l'accumulation de poussières qui nuirait au bon refroidissement.
- Faire un dépoussiérage des cartes électroniques et des éléments du rack BT.
- Vérification du serrage des connexions de puissance (Boucle, Alimentation, Terre)

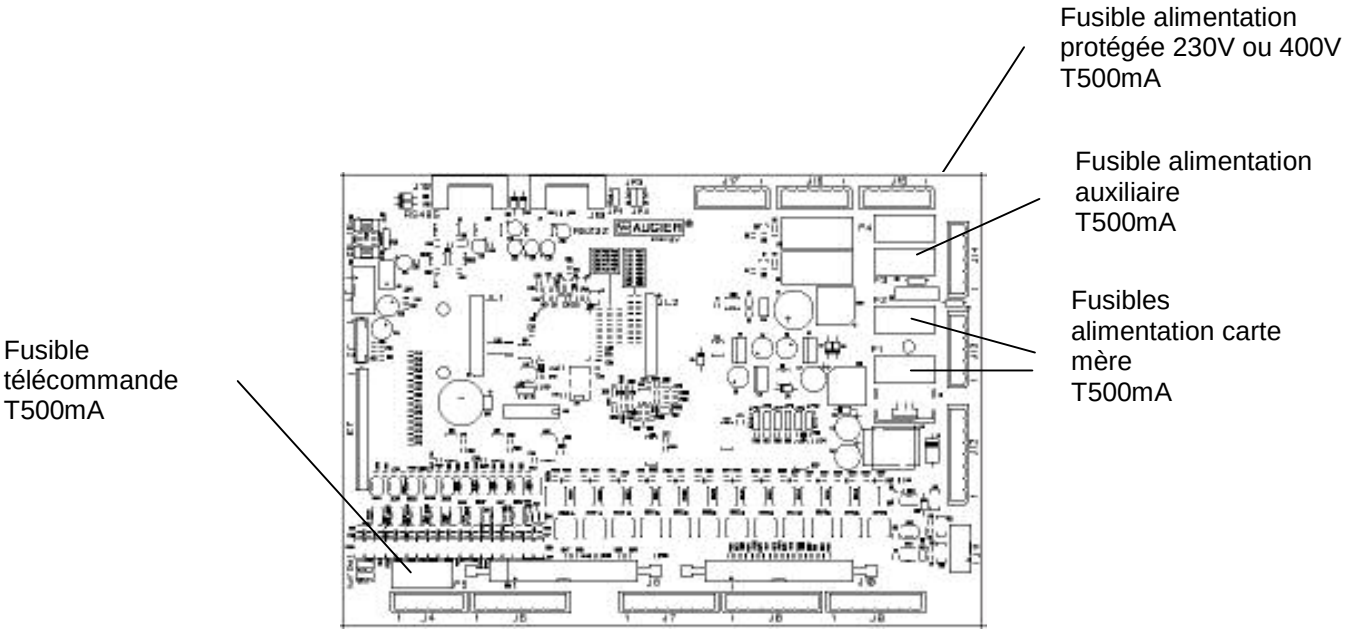
III.2.3 TOUS LES 3 ANS

La périodicité de ces opérations est fonction de l'utilisation de l'ASB :

- Procéder à une vérification des connexions interne (serrages vis et borniers)
- Provoquer des commutations forcées comme indiqué au chapitre « essais en télécommande », de manière à vérifier le bon fonctionnement de la surveillance et de la commutations.

III.3 CORRECTIVE

Fusibles Carte mère


Fusible alimentation protégée 230V ou 400V T500mA
Fusible alimentation auxiliaire T500mA
Fusibles alimentation carte mère T500mA
Fusible télécommande T500mA

III.3.1 DIAGNOSTIQUE DE DEFAUTS

III.3.1.1 Défaut d'alimentation auxiliaire:

Symptome	Défaut	Action
Voyant allumé Le message: "Alarme Alim. Aux.!" S'affiche	L'alimentation auxiliaire est défectueuse	Vérifier le fusible F3 sur la carte mère.

III.3.1.2 Défaut d'alimentation de la carte d'interface à relais:

Symptome	Défaut	Action
Le voyant s'allume Le message: "Alarme Interface!" s'affiche	Carte d'interface relais en panne	Vérifier le fusible de la carte interface, sur le tiroir BT arrière, ou le niveau de tension d'alimentation Vérifier le paramétrage du menu "*Configuration*"

III.3.1.3 Fréquence d'alimentation:

Symptome	Défaut	Action
Le voyant s'allume Le message: "Fréquence réseau!" s'affiche	La fréquence du réseau d'alimentation sort de la plage +/- 10%	Vérifier l'alimentation (générateur de secours, par ex.) Vérifier le paramètre de fréquence dans le menu de configuration.

III.3.1.4 Défaut provoquant la commutation d'une boucle :

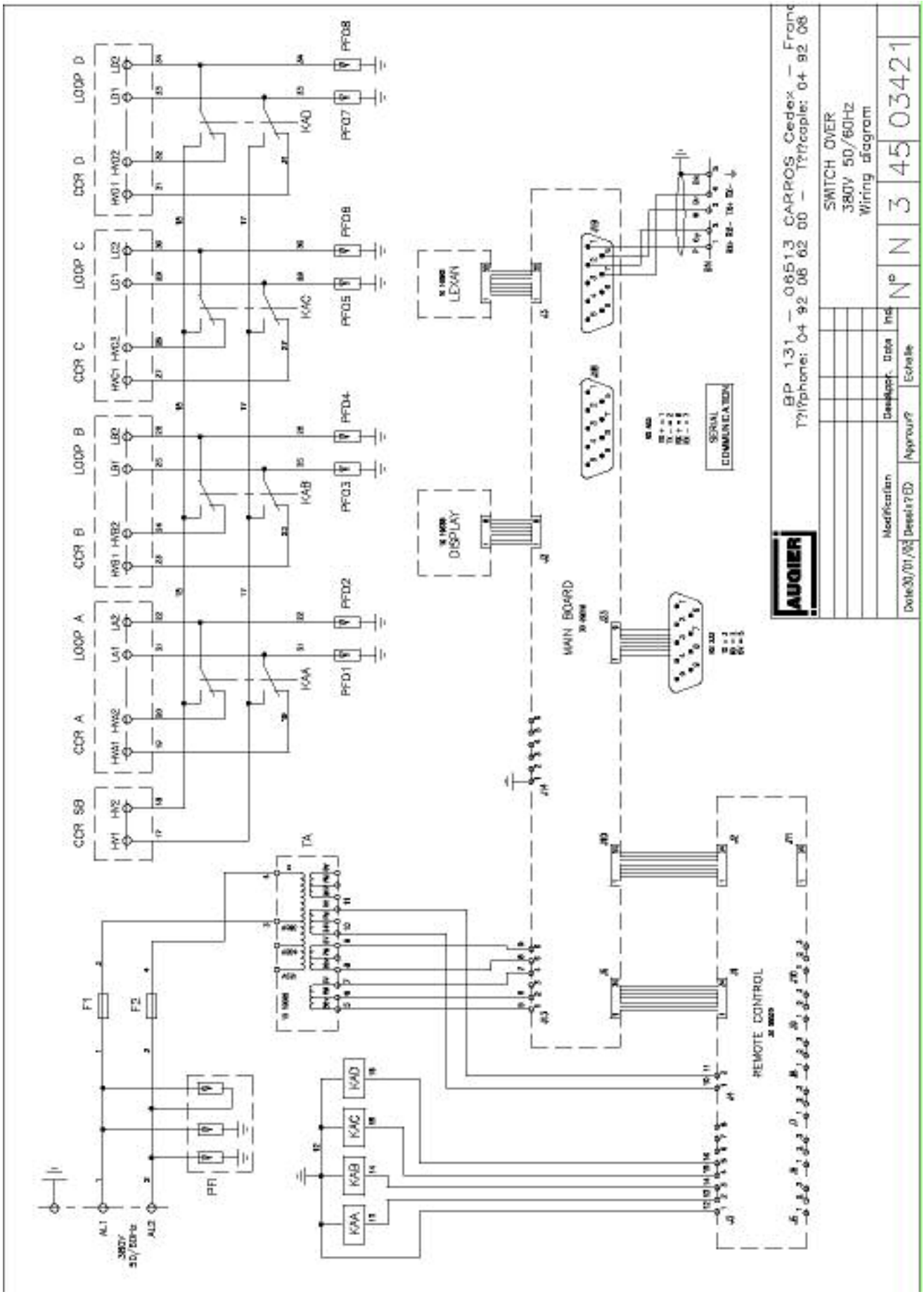
Symptome	Défaut	Action
Le voyant s'allume Une boucle a été commutée vers le régulateur RS	Le régulateur correspondant est en panne	Dépanner le régulateur, àprès avoir pris les précautions d'usage (mise à la terre de sa liaison de boucle) Ensuite, effacer le défaut en appuyant sur

III.4 PIECES DETACHEES

Designations	(Puissance de boucles)	REFERENCES							
		2,5 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA
Fusibls F1, F2		FUSIBLES 500V 10 x 38 1A GL 10 05765							
Transformateur aux. TA	230V	10.19604							
	400V	10.19605							
Parafoudres BT PFI		10 19975							
Parafoudres HT PF01..PF08		CEA3 10.17854				CEA6 10.17855		CEA9 10.17856	
Carte mère		30.09018							
Interface de commutation		30 09020							
Relais HT KA..		10 19326							
Interface utilisateur		10 19982							
Carte afficheur		(Carte afficheur) 30 09019 + (câble afficheur) 30 08809							
Cables plats		Câble carte mèred vers interface de commutation = 30.08946							

IV ANNEXE A: SCHEMAS

Schéma de principe 45 03421: ASB (switch over) 380V 50/60Hz



v ANNEXE B: TABLE JBUS

Adr.	L/E	Mode	Définition	Detail	Bit à 0	Bit à 1	Par défaut	Commentaires
0	L		NON UTILISE					
1	L/E	Sup	RÉG. Validé	Bit0 Bit1 Bit2 Bit3 Bit4 Bit5 Bit6 Bit7	Invalidé Invalidé Invalidé Invalidé Invalidé Invalidé Not use Not use	Validé Validé Validé Validé Validé Validé Non utilisé Non utilisé	1 1 1 1 0 1 0 0	RÉG. A RÉG. B RÉG. C RÉG. D RÉG. E RÉG. RS
2	L		Etat RÉG. A					
3	L		Etat RÉG. B					
4	L		Etat RÉG. C					
5	L		Etat RÉG. D					
6	L		Etat RÉG. E					
7	L		Etat RÉG. RS					
8	L		Défaut détecté (équation logique)	Bit0 Bit1 Bit2 Bit3 Bit4 Bit5 Bit6 Bit7 Bit8 Bit9 Bit10 Bit11 Bit12 Bit13 Bit14 Bit15	Invalidé Invalidé Invalidé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé	Validé Validé Validé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé Non utilisé	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Surintensité Circuit ouvert Alarme alimentation
10	L/E	Sup	Nombre de régulateurs.				0	0:None 1:RÉG. A 2:RÉG. A à B 3:RÉG. A à C 4:RÉG. A à D 5:RÉG. A à E
14	L		Prog version					1 à 255
15	L/E	Sup	Prog correction					0 à 99

Adr.	L/E	Mode	Définition	Detail	Bit à 0	Bit à 1	Par défaut	Commentaires
78	L/E	Sup	Fréquence				50	50 ou 60 Hz
79	L/E	Sup	Délais d'arrêt régul				5	*20ms (20ms à 5s)
80	L/E	Sup	Àn de relais HT				4	*20ms (20ms à 5s)
81	L/E	Sup	Àff de relais HT				2	*20ms (20ms à 5s)
98	L/E	Sup	Parametres	Bit0	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit1	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit2	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit3	Pas d' économiseur	Economiseur d'écran	0	(Eteint après 1h.)
				Bit4	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit5	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit6	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit7	Non utilisé	Non utilisé	0	
99	L		Flags d'état	Bit0	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit1	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit2	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit3	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit4	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit5	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit6	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit7	Non utilisé	Non utilisé	0	
101	L/E	Sup	Adresse d'esclave				1	1 à 32
102	L/E	Sup	Vitesse				9600	en Bauds 2400, 4800, 9600, 19200
104	L/E	Sup	Options	Bit0	Non utilisé	Non utilisé	0	
				Bit1	Mode MAITRE	Mode ESCLAVE	0	Mode Jbus
				Bit2				
				Bit3				
				Bit4				
				Bit5				
				Bit6				
				Bit7				
				Bit8				
				Bit9				
				Bit10				
				Bit11				
				Bit12				
				Bit13				
				Bit14				
				Bit15				

Adr.	L/E	Mode	Définition	Detail	Bit à 0	Bit à 1	Par défaut	Commentaires
106	L		RÉG. A Word 1	Bit0	No fault	Surintensité	0	
				Bit1	No fault	Circuit ouvert	0	
				Bit2	No fault	Alarme alim	0	
				Bit3	No fault	Défaut General	0	
				Bit4		mode Sàp	0	
				Bit5		mode Local	0	
				Bit6		Mode téléc.	1	
				Bit7	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit8	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit9	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit10	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit11	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit12	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit13	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit14	Non utilisé	Non utilisé		
				Bit15	Non utilisé	Non utilisé		
108	L		RÉG. A Mot 2					
110	L		RÉG. B Mot 1					
112	L		RÉG. B Mot 2					
114	L		RÉG. C Mot 1					
116	L		RÉG. C Mot 2					
118	L		RÉG. D Mot 1					
120	L		RÉG. D Mot 2					
122	L		RÉG. E Mot 1					
124	L		RÉG. E Mot 2					
126	L		RÉG. RS Mot 1					
128	L		RÉG. RS Mot 2					
130	L/E	Sup	Time Out				50	*ms (50 à 60000)
132	L/E	Sup	Nombre Repetitions				3	3 à 250
133	L/E	Sup	RÉG. A Id				1	1 à 31
134	L/E	Sup	RÉG. B Id				2	1 à 31
135	L/E	Sup	RÉG. C Id				3	1 à 31
136	L/E	Sup	RÉG. D Id				4	1 à 31
137	L/E	Sup	RÉG. E Id				5	1 à 31
138	L/E	Sup	RÉG. RS Id				6	1 à 31
194	L/E	Sup	Commande de chargement				0	85 en décimal

Adr.	L/E	Mode	Définition	Detail	Bit à 0	Bit à 1	Par défaut	Commentaires (étiquette)
200	L		Etat clavier	Bit0				BpBrightnessPlus
				Bit1				BpRight
				Bit2				BpBrightnessMinus
				Bit3				-
				Bit4				BpFaultReset
				Bit5				BpOK
				Bit6				BpSàpMode
				Bit7				-
				Bit8				BpLeft
				Bit9				BpModif
				Bit10				BpModeLocal
				Bit11				-
				Bit12				BpMenu
				Bit13				BpReturn
				Bit14				BpModeTele.
				Bit15				-
202	L/E		Etat LEDs	Bit0				LedRx
				Bit1				LedTx
				Bit2				LedModeAuà
				Bit3				LedModeLocal
				Bit4				LedModeSàp
				Bit5				LedPowerOn
				Bit6				LedAlarm
				Bit7				LedFault
203	L		Etat optocoupleurs d'entrée	Bit0				IN1
				Bit1				IN2
				Bit2				IN3
				Bit3				IN4
				Bit4				IN5
				Bit5				IN6
				Bit6				IN7
				Bit7				IN8
				Bit8				IN9
				Bit9				IN10
				Bit10				IN11
				Bit11				IN12
				Bit12				IN13
				Bit13				IN14
				Bit14				IN15
				Bit15				IN16
205	L		Etat optocoupleurs de sortie	Bit0				IN17
				Bit1				IN18
				Bit2				JP5
				Bit3				JP6
				Bit4				JP7
				Bit5				JP8
				Bit6				JP9
				Bit7				JP10
				Bit8				-
				Bit9				-
				Bit10				-
				Bit11				-
				Bit12				-
				Bit13				-
				Bit14				-
				Bit15				-

Adr.	L/E	Mode	Définition	Detail	Bit à 0	Bit à 1	Par défaut	Commentaires
207	L		Etat photoMOS d'entrée	Bit0				K1
				Bit1				K2
				Bit2				K3
				Bit3				K4
				Bit4				K5
				Bit5				K6
				Bit6				K7
				Bit7				K8
				Bit8				K9
				Bit9				K10
				Bit10				K11
				Bit11				K12
				Bit12				K13
				Bit13				K14
				Bit14				K15
				Bit15				K16
209	L		Etat photoMOS de sortie	Bit0				K17
				Bit1				K18
				Bit2				K19
				Bit3				K20
				Bit4				K21
				Bit5				K22
				Bit6				K23
				Bit7				K24
				Bit8				-
				Bit9				-
				Bit10				-
				Bit11				-
				Bit12				-
				Bit13				-
				Bit14				-
				Bit15				-
211	L/E	Sup	Test production				0	Test production
212	L		Alim.+12V				12000	*mV
214	L		Alim.+5V				5000	*mV
216	L		Alim.-5V				5000	*mV
218	L		Alim.-12V				12000	*mV

L: Read, E :Write
Mode “Sup”: Write access via ID 250